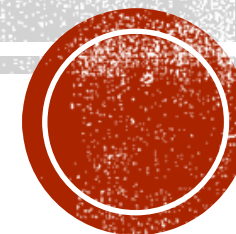


Цикл научно-популярных лекций
«Простыми словами о нейрореабилитации»

**ОБУЧЕНИЕ ДВИГАТЕЛЬНЫМ
ДЕЙСТВИЯМ БЕЗ ОШИБОК
(ПО ТРУДАМ ПРОФЕССОРА С.П.ЕВСЕЕВА).
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА**

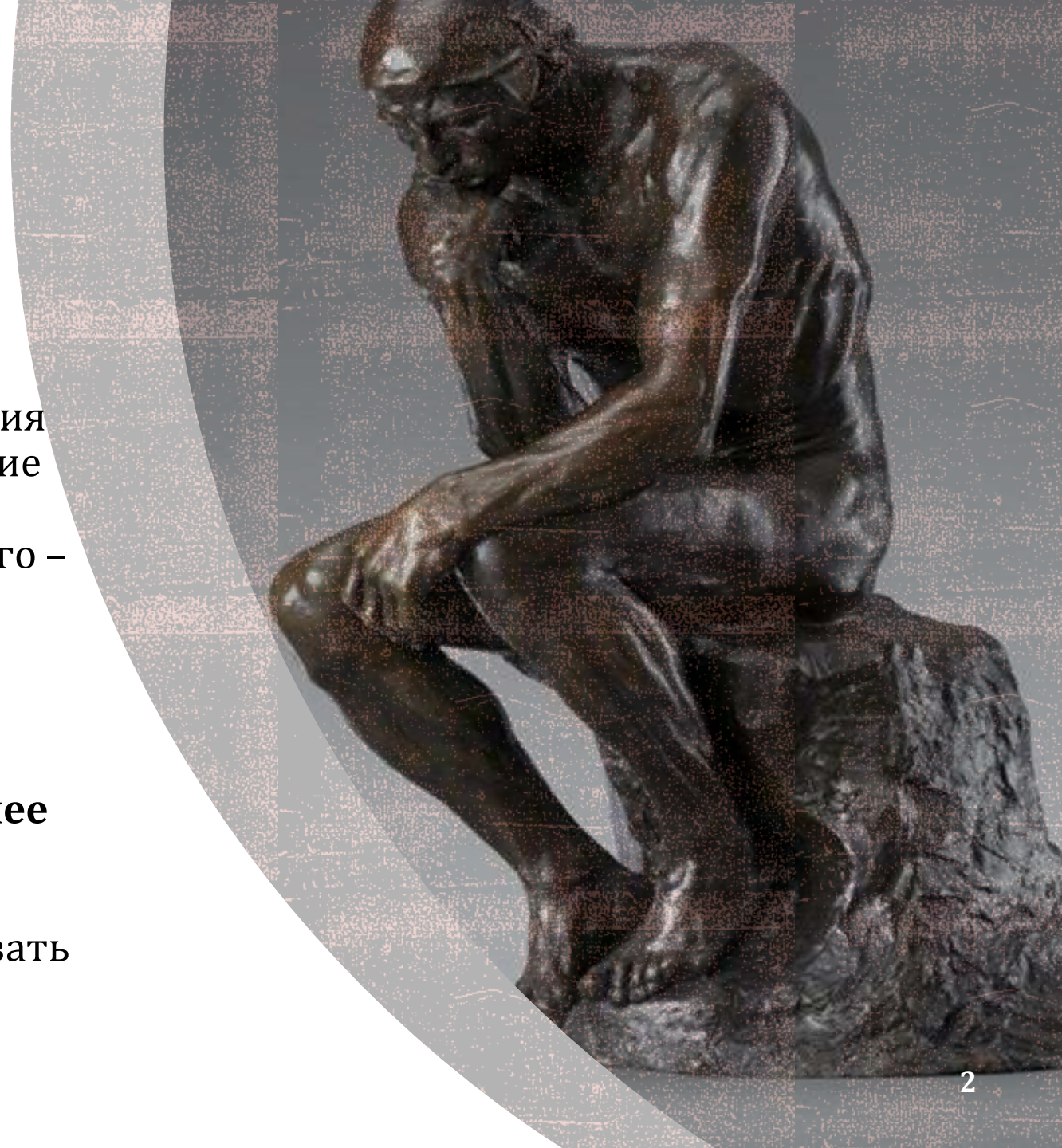
Кузнецова Е.Ю., к.п.н., доцент кафедры ТиМАФК Института АФК
НГУ им. П.Ф.Лесгафта, Санкт-Петербург



*Лекция подготовлена с использованием материалов авторской методики
Соколовой Ф.М., к.п.н., доцента, профессора кафедры физической реабилитации
Института АФК НГУ им. П.Ф.Лесгафта, Санкт-Петербург и врача ЛФК высшей категории
РНХИ им. проф. А.Л.Поленова, спикера международной платформы SYNARTIS-A*

В ЧЕМ ТРУДНОСТЬ?

- Специалистам по физической реабилитации сферы медицины в силу специфики содержания их образования приходится основное внимание направлять на **патологический процесс**, но **человек как субъект обучения** требует иного – **личностно-ориентированного** подхода с опорой на широкий спектр смежных научных знаний.
- Педагог преимущественно должен **опосредованно** воздействовать на **внутреннее состояние пациента**, когда «аргумент» не очевиден, и доступна для оценки только функция. Невозможно строго стандартизировать содержание работы педагога при выборе средств, методов и особенно – методических приемов



ХОРОШО ИЛИ ПЛОХО?

- Ходьбу не принято рассматривать как двигательное действие с совокупностью кинематических характеристик.
- Восстановлению техники ходьбы после травм и иных повреждений нервной системы посвящено немало работ (Канкулова Е.А., 2011, Старицын А.Н., 2010, Румянцева Н.А., 2010 и др.; Bergman J., 2018, Krewer C., 2011, Husemann B., 2007 и др.).
- К сожалению, на настоящий момент и научные исследования, и даже оценочные шкалы результативности нейрореабилитации, держат в фокусе внимания преимущественно независимость пациента от посторонней помощи, оставляя совершенно без внимания **качественную** сторону результата восстановления.



А КАК ЖЕ
ТЕХНОЛОГИИ?

ТИПИЧНЫЕ ОШИБКИ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЯ

	ошибки	последствия
1	отсутствие рациональной подготовки систем обеспечения двигательной активности занимающихся к предлагаемым нагрузкам	форсирование физических и психоэмоциональных нагрузок с последующим снижением реабилитационного потенциала
2	отсутствие дифференциации пациентов по признаку преимущественного проявления неврологического дефицита	применение методов и методических приемов педагогического воздействия не имеет конкретизации и основы выбора, что обуславливает возникновение методических ошибок
3	отсутствие применения системы подготовительных (особенно – подводящих) упражнений, направленных на восстановление основы техники и сенсорно-перцептивного образа движений в целом	искажение основы техники с последующим вовлечением всех звеньев кинематической цепочки в формирование и закрепление нового – патологического - двигательного стереотипа

ТИПИЧНЫЕ ОШИБКИ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЯ

	ошибки	последствия
4	преимущественная ориентация занимающегося на количественную оценку результативности движений без внимания к качеству процесса их выполнения	занимающийся постепенно закрепляет патологический двигательный стереотип, стремясь к увеличению например, количества шагов, увеличению скорости, которые не являются истинными критериями эффективности
5	установка на выполнение движения не взирая на возникновение болевых ощущений	возникновение эффекта ожидания боли, «скованности» движений, синдрома неглекта, негативного отношения к физической реабилитации
6	отсутствие применения приемов физической помощи (особенно - проводки) и страховки для обеспечения исключения ошибок в технике	процесс восстановления рациональной техники затягивается, занимающийся теряет доверие к специалисту

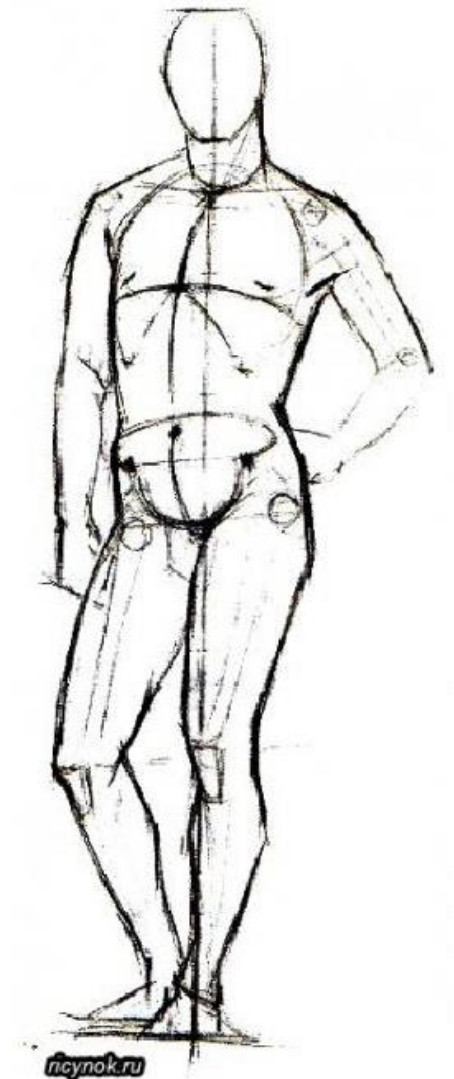
представленный перечень не исчерпывает многообразия ошибок, но призван обратить внимание на наиболее значимые из них

БИОМЕХАНИКА

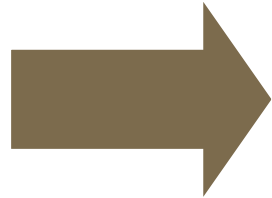
С точки зрения биомеханики опорно-двигательный аппарат человека представляет собой **систему**, состоящую из подвижно соединенных костных звеньев, прикрепленных к ним скелетных мышц и нервной системы
(проф. А.В. Самсонова, П.И. Бегун, 2020)

Процесс ходьбы **обеспечивается** согласованной **работой большинства основных систем** организма. Преимущественно: нервной, костно-мышечной, сердечно-сосудистой, дыхательной.

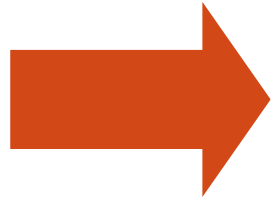
НЕСМОТря НА ОЧЕВИДНОСТЬ ДАННЫХ ПОЛОЖЕНИЙ, ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ОПОРЫ В СОВРЕМЕННОЙ НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИИ ЗАЧАСТУЮ ПРИМЕНЯЮТСЯ НЕОБОСНОВАННО И НЕСВОЕВРЕМЕННО, в итоге **ЗАТРУДНЯЯ ВОССТАНОВЛЕНИЕ** ЕСТЕСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ ХОДЬБЫ



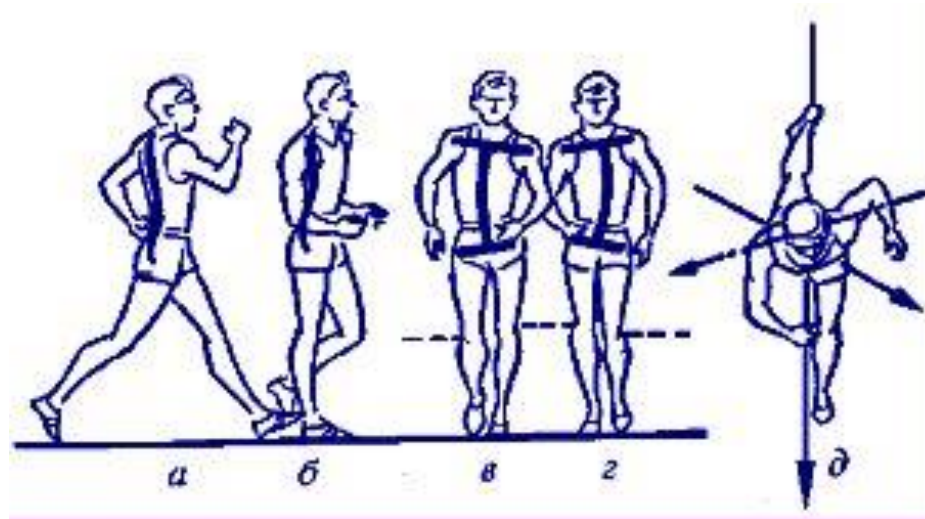
НЕОБХОДИМО ПОМНИТЬ, ЧТО ХОДЬБА - ЭТО НЕ РЕФЛЕКС, А СЛОЖНОКООРДИНАЦИОННОЕ ДВИГАТЕЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ!



«Двигательное действие - это целенаправленный двигательный акт (поведенческий двигательный акт, сознательно осуществляемый в целях решения какой-либо двигательной задачи)» (д.п.н., профессор Курамшин, Ю.Ф., 2010).



«Выполнение двигательных актов осуществляется обширным комплексом нейронов, расположенных в различных отделах ЦНС» (д.м.н., профессор Солодков, А.С., 2005).





**ДВИГАТЕЛЬНЫЕ
ДЕЙСТВИЯ ИМЕЮТ
ОПРЕДЕЛЕННЫЕ
КИНЕМАТИЧЕСКИЕ
ХАРАКТЕРИСТИКИ**

временные

- темп
- ритм

пространственные

- амплитуда
- траектория
- смещение ОЦМТ относительно вертикальной и горизонтальной осей
- соотношением длины шагов

пространственно-временные

- скорость
- ускорение

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ОПОРЫ – ЗАЧЕМ?

Применяются с целью:

- Расширения режима и объема двигательной активности
- Повышения самостоятельности пациента в сфере бытового самообслуживания
- Создания психологического комфорта в связи с ощущением независимости от посторонней помощи.... **НО(!)**

**НЕ РЕШАЮТ ЗАДАЧ
ВОССТАНОВЛЕНИЯ РАЦИОНАЛЬНОЙ
ТЕХНИКИ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ**





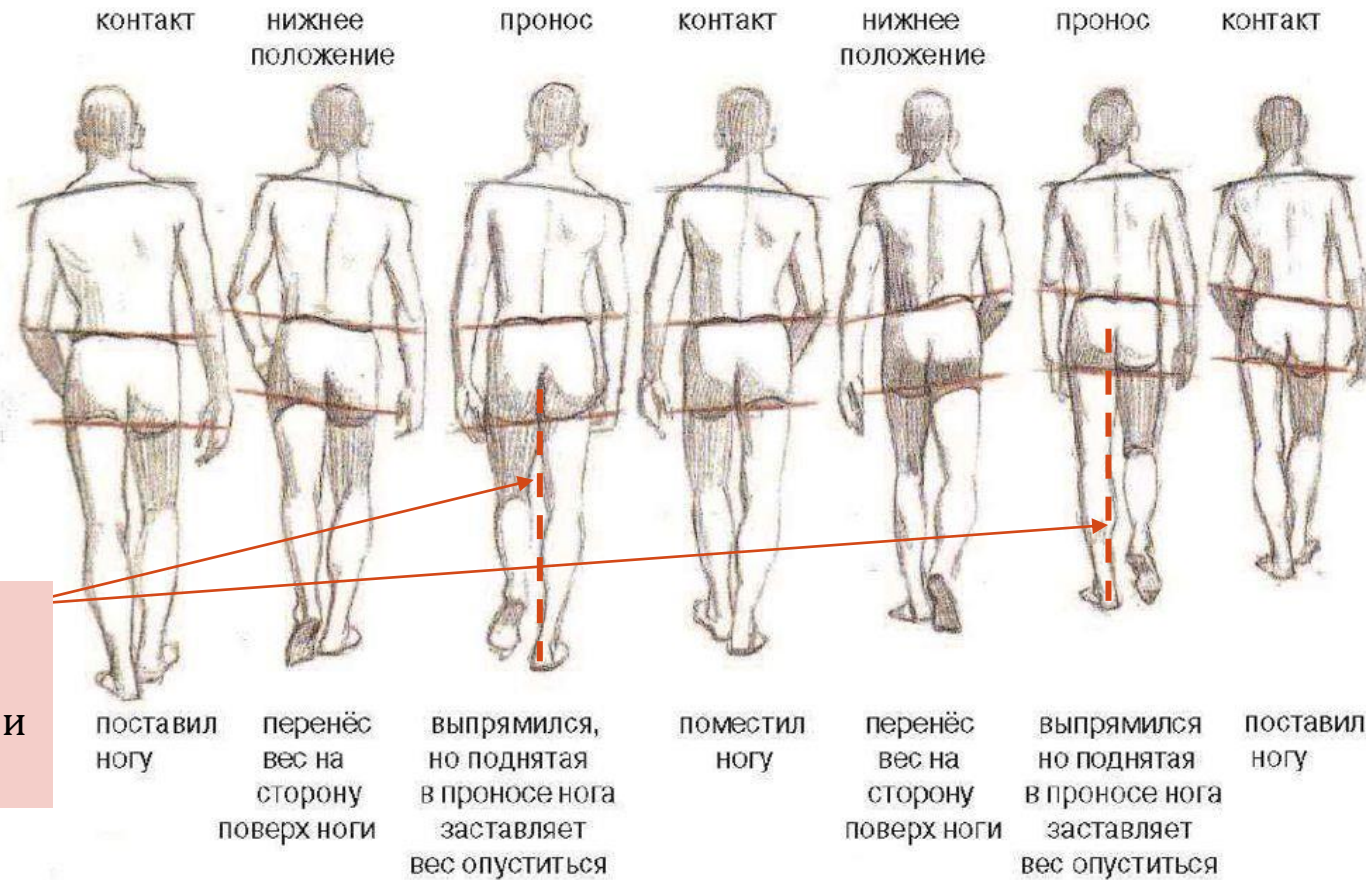
1. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ОПОРЫ (ДСО) НАЧИНАЮТ ПРИМЕНЯТЬСЯ НА РАННЕМ ЭТАПЕ НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИИ БЕЗ УЧЕТА ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ПАЦИЕНТА

На фотографиях слева представлены типичные примеры явного несоответствия подготовленности пациента для применения дополнительных средств опоры:

1 – выполнение шага на ступеньку правой ногой сопровождается наклоном туловища влево и движением гребня подвздошной кости справа вверх, что является **грубой ошибкой**. У пациента не восстановлен стереотип согласования движений конечностей и таза при выполнении шаговых движений.

2 – Проекция центра масс тела находится вне стоп, что является **грубой ошибкой**. У пациента не восстановлено чувство сцепления с опорой из-за чего сенсорно-перцептивный образ естественной ходьбы нарушен.

2. ДСО ОКАЗЫВАЮТ НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ НА ЕСТЕСТВЕННЫЙ (ИНАЧЕ - РАЦИОНАЛЬНЫЙ ИЛИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ) СТЕРЕОТИП ХОДЬБЫ



Проекция
ОЦМТ при
выполнении
проноса

естественный стереотип ходьбы

КАК ЭТО ПРОИСХОДИТ?

Опора на здоровую
конечность

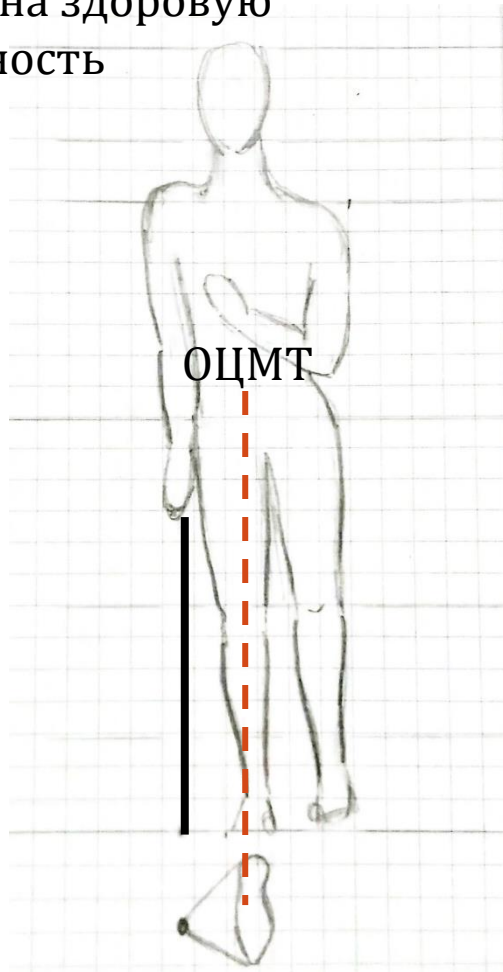


Рис. 3.1. Проекция ОЦМТ **ВНУТРИ**
площади стопы опорной ноги

«Опора» на
пораженную
конечность

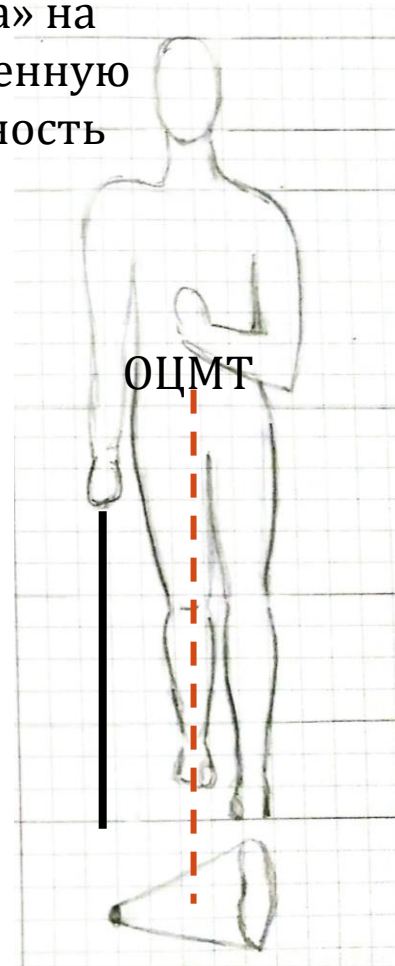


Рис.3.2. Проекция ОЦМТ **ВНЕ**
площади стопы опорной ноги



ТИПИЧНЫЙ РИСУНОК
«ВОССТАНОВЛЕННОЙ»
«ХОДЬБЫ»

В ЧЕМ ЖЕ ДЕЛО?

Игнорирование значения применения подготовительных, особенно – подводящих – упражнений, отсутствие применения четких критериев освоения пациентом основ и деталей техники целого ДД

Форсирование введения дополнительных средств опоры, длительное использование их в качестве неотъемлемой части передвижения

НЕИЗБЕЖНОЕ
формирование
устойчивого патологического
стереотипа ходьбы

3. ПРИМЕНЕНИЕ ДСО ПРОВОЦИРУЕТ ФОРМИРОВАНИЕ И ЗАКРЕПЛЕНИЕ ПАТОЛОГИЧЕСКОГО СТЕРЕОТИПА В УМЕНИЕ И НАВЫК. ОБЕ РУКИ ПАЦИЕНТА НАВСЕГДА ВЫКЛЮЧАЮТСЯ ИЗ ПРОЦЕССА ХОДЬБЫ



ПОЧЕМУ?



Изменение точек приложения сил и результатов их взаимодействия

Увеличение количества сил, которые не соответствуют естественному портрету ходьбы

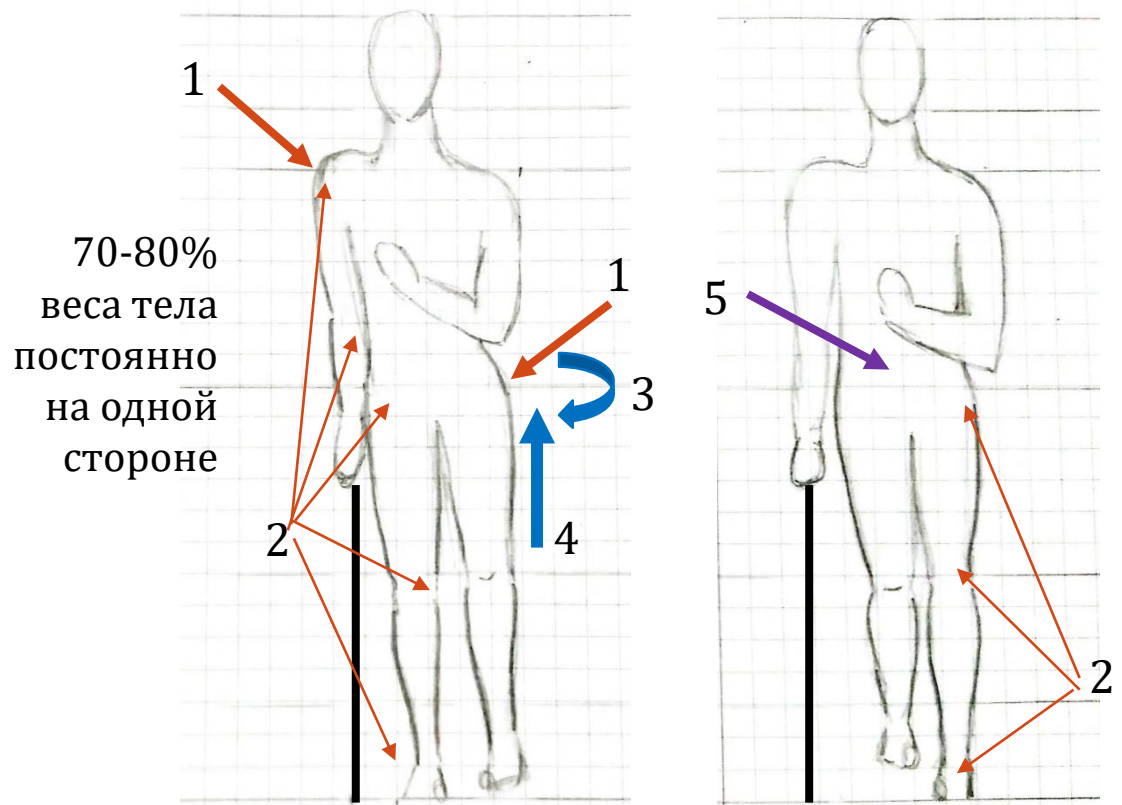
- усложнение процесса восстановления ходьбы
- формирование **НОВОГО – ПАТОЛОГИЧЕСКОГО – СТЕРЕОТИПА**

!!!!

Введение любой **новой точки опоры** неизбежно приводит к перестроению **всего** двигательного действия в связи с появлением дополнительного тела (с точки зрения! физики), с которым вступает во взаимодействие вся система ОДА



4. ПРИМЕНЕНИЕ ДСО СОЗДАЕТ ПРЕДПОСЫЛКИ ДЛЯ ХРОНИЧЕСКОЙ ТРАВМАТИЗАЦИИ ВСЕХ ЗВЕНЬЕВ И СЕГМЕНТОВ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА



Естественный перенос веса тела с одной ноги на другую не восстановлен



Естественные движения туловища при переносе веса тела на опорную ногу

НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ ДСО НА ОДА

1 – в плечевом и тазобедренном суставах ввиду применения трости происходит смещение кверху вместо естественного движения книзу, что **перестраивает работу всех мышц**

2 – все суставы конечностей, особенно – опорной руки, удерживающей трость, находятся в **нефизиологичной, нетипичной нагрузке**, нарушено их встречное движение

3 – постоянная активная компенсаторная ротация в поясничном отделе в сочетании с наклоном в одноименную сторону приводит к **дестабилизации позвоночно-двигательных сегментов (ПДС)**

4 - вместо физиологичного сгибания в тазобедренном суставе свободной ноги во время шага происходит ее **подъем** за счет сокращения преимущественно мышц туловища

5 – дестабилизация ПДС вызывает **вторичный болевой синдром** и срыв ремиссии при наличии дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника



5. ДСО ФОРМИРУЮТ ПСИХОЛОГИЧЕСКУЮ ЗАВИСИМОСТЬ ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ВНЕШНЕЙ ПОДДЕРЖКИ

- *Никакие психологические приемы не убедят пациента в возможности ходить самостоятельно, если его ощущения не совпадают с ожиданиями*
- *Неудачные попытки осуществить самостоятельную ходьбу приводят к снижению мотивации, пациент «истощается»*

МОТИВ

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Подкрепление
(негативное-
позитивное)

А ЧТО, ЕСЛИ УБРАТЬ ДСО?

ДЛЯ ПРЕКРАЩЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДСО НЕОБХОДИМЫ ДОСТАТОЧНЫЕ ОСНОВАНИЯ:

- Сформированность сенсорно-перцептивного образа техники естественной ходьбы, основанного на кинематических характеристиках, оговоренных ранее: согласование работы конечностей и туловища, траектория перемещения ОЦМТ, изменения угла наклона таза во фронтальной плоскости и его ротации относительно вертикальной оси и др.
- Готовность нервной, мышечной, сердечно-сосудистой систем к обеспечению требуемой техники ДД
- Успешный опыт реализации исполнительной части ДД с минимальной страховкой со стороны специалиста



**НЕОБХОДИМО ПОЛНОЕ
ПЕРЕУЧИВАНИЕ ПАЦИЕНТА**



**ПРОЩЕ
ПРЕДУПРЕДИТЬ,
ЧЕМ ИСПРАВИТЬ!**



ПУТИ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ТИПИЧНЫХ ОШИБОК

«Данная теоретическая концепция является базовой для реализации процесса обучения двигательным действиям в адаптивной физической культуре»

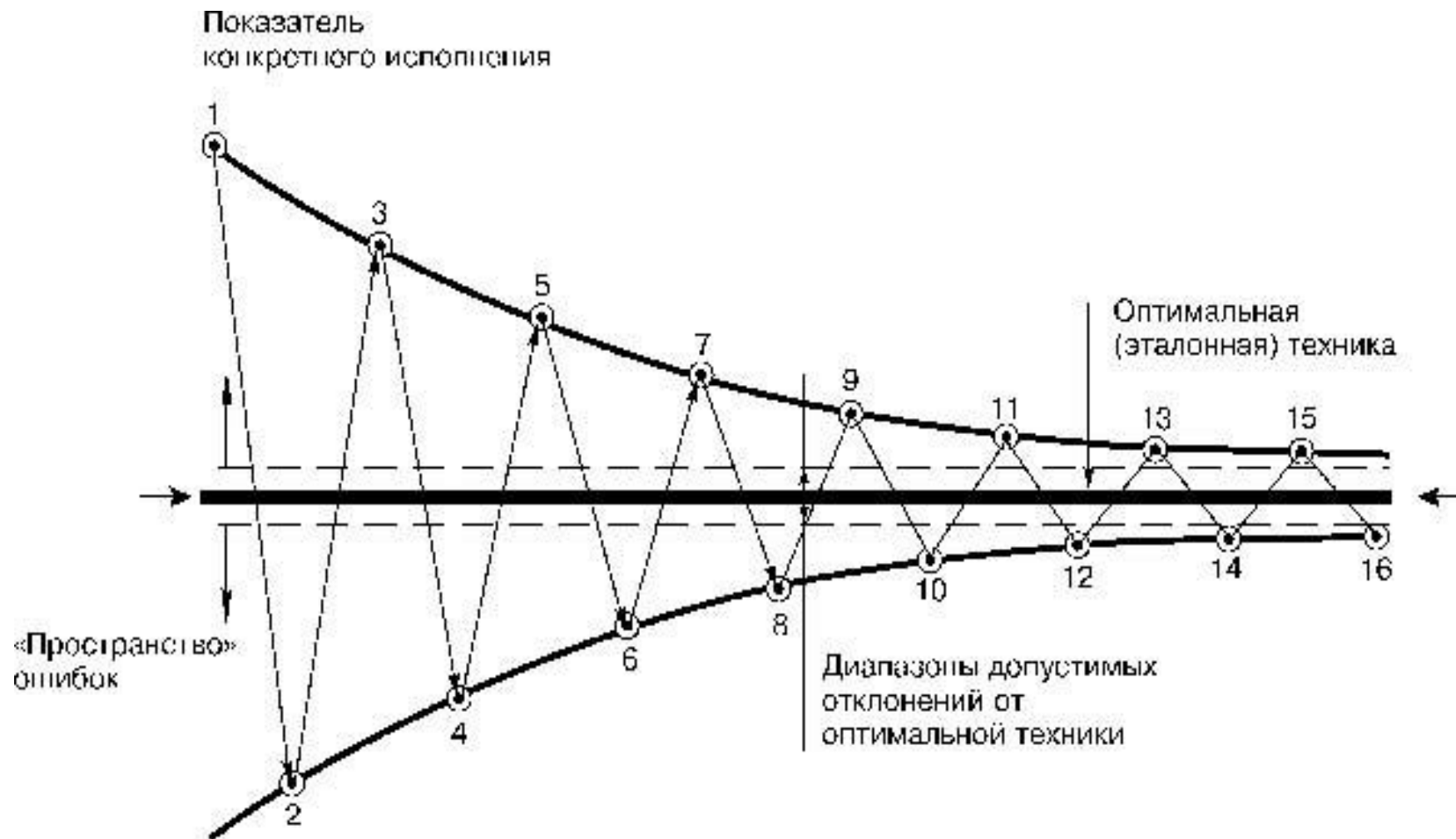
С.П.Евсеев, д.п.н., профессор,
член-корреспондент РАО

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ С ЗАДАНЫМ РЕЗУЛЬТАТОМ

была разработана **С.П.Евсеевым** в **1995** году в рамках фундаментального научного исследования.

В **2005** году представлена в учебнике по дисциплине «Теория и организация адаптивной физической культуры» и является частью обязательного материала для овладения студентами, обучающимися по направлению подготовки **Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)**.





традиционные методы обучения двигательным действиям, предполагающие поиск правильного решения двигательной задачи *путем проб и ошибок*, применяемые в области физической культуры, лечебной физической культуры и физической реабилитации), по современным представлениям далеко не в полной мере отвечают специфике работы с лицами, имеющими ограничения со стороны системы управления движениями в результате травмы или заболевания, поскольку *не позволяют создать условия, исключаящие возникновение ошибок в технике двигательных действий*.

СТАТИСТИКА

До сих пор высокой остается показатель инвалидизации пациентов нейрохирургического профиля. В частности, лишь около 20% выживших могут вернуться к прежней работе (Гусев Е.И., В.И.Скворцова, 2007)

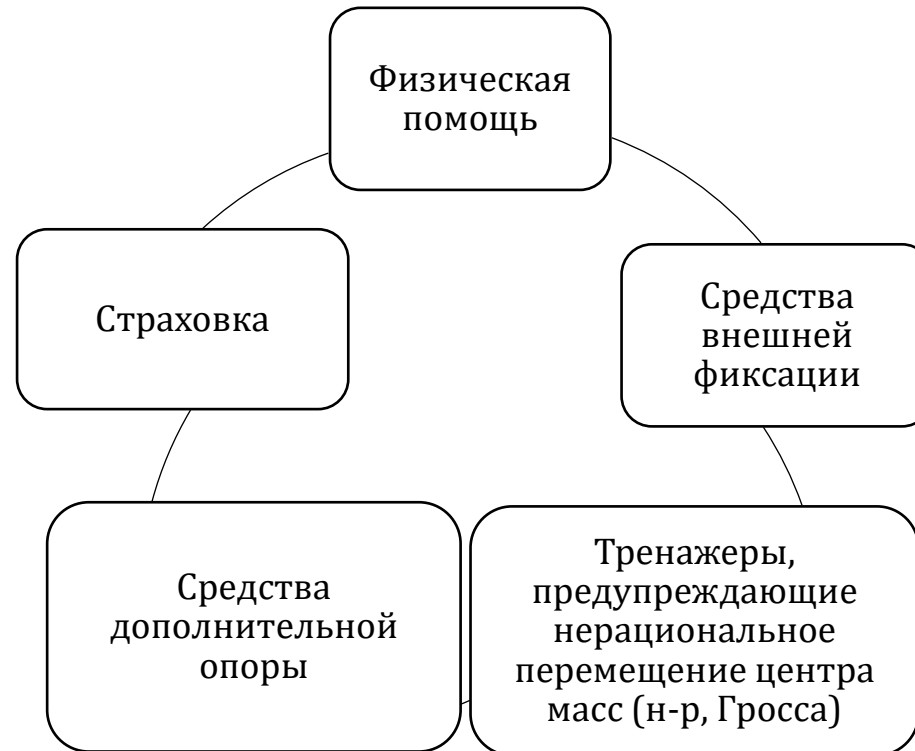
Применение концепции, позволяющей исключить формирование патологического двигательного стереотипа у пациентов на этапе восстановительного лечения, позволит **коренным образом** изменить исходы реабилитации и снизить процент инвалидизации до минимума



Поза Вернике-Манна

ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЙ ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ФОРМИРОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ С ЗАДАНЫМ РЕЗУЛЬТАТОМ В ПРАКТИКЕ НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИИ

- 1) «...требование применения **тренажеров**, управляющих суставными движениями (ТУСД) человека, других устройств в сочетании с физической помощью тренера-преподавателя» (С.П. Евсеев)



ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЙ ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ФОРМИРОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ С ЗАДАНЫМ РЕЗУЛЬТАТОМ В ПРАКТИКЕ НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИИ

- **2)** «...требование количественного определения эталонной (оптимальной) программы положения тела человека во времени, обеспечивающей воспроизведение планируемого результата, а также допустимых от нее отклонений» (С.П. Евсеев)



ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЙ ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ФОРМИРОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ С ЗАДАНЫМ РЕЗУЛЬТАТОМ В ПРАКТИКЕ НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИИ

- **3)** «...требование определения содержания эталонного **образа системы условий**, которые необходимы занимающимся в процессе выполнения действия, а также определения изменений этого содержания, происходящих по мере автоматизации действия, выработки двигательного навыка» (С.П. Евсеев)

Данное положение реализуется в процессе физической реабилитации путем определения **ориентиров правильного выполнения** вначале подводящих, а затем — основных упражнений и в последствии — обучения пациента самостоятельному использованию ориентиров с целью самоконтроля качества выполнения движений.



ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЙ ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ФОРМИРОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ С ЗАДАНЫМ РЕЗУЛЬТАТОМ В ПРАКТИКЕ НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИИ

- 4) «...требование объединения процессов обучения двигательным действиям и развития и совершенствования качеств и способностей занимающихся в единый процесс – формирования действий с заданным результатом, а также к требованию определения готовности учащихся к освоению двигательных действий с помощью ТУСД человека» (С.П. Евсеев)

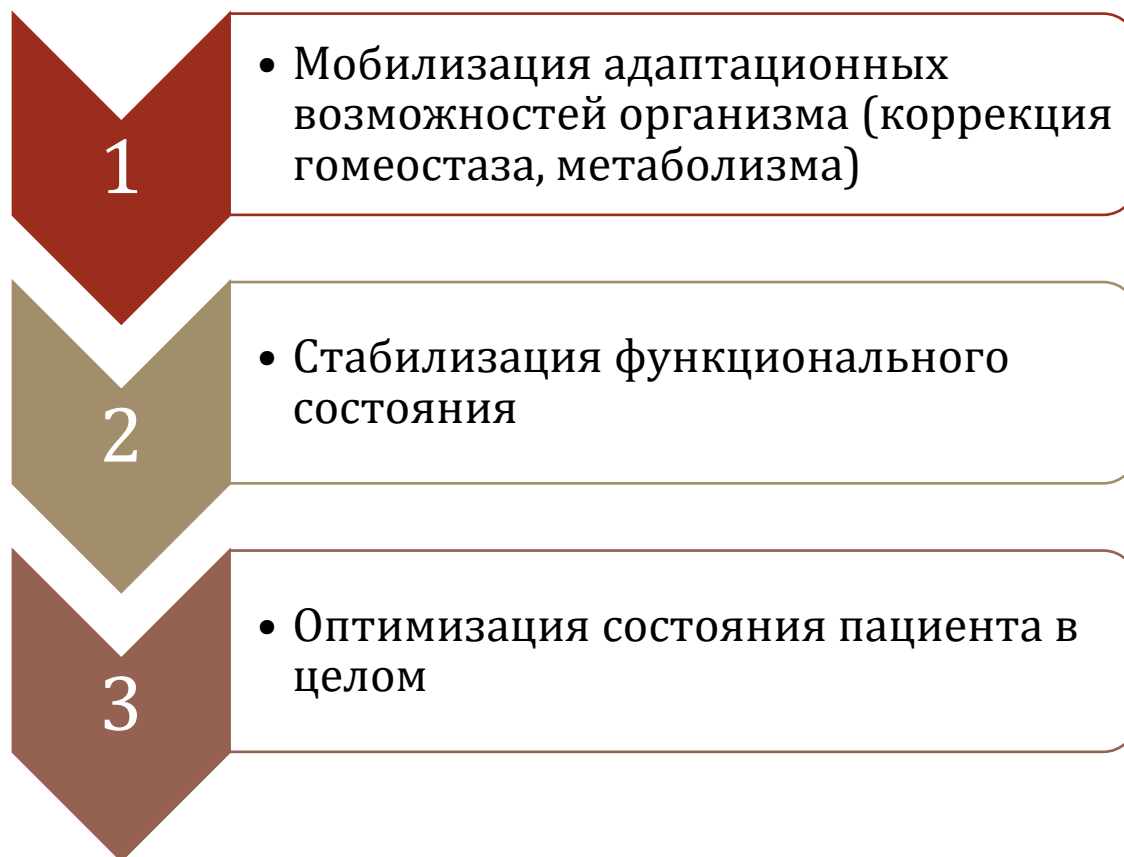


- исключена вероятность срыва резервов работоспособности пациента;
- оптимизируется эмоциональный фон и создается положительная мотивация к занятиям;
- не формируется патологический стереотип движений из-за попытки подключения компенсаторных механизмов



ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЙ ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ФОРМИРОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ С ЗАДАНЫМ РЕЗУЛЬТАТОМ В ПРАКТИКЕ НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИИ

- 5) «...требование применения особой **структуры процесса формирования двигательного действия**, введение в этот процесс новых этапов» (С.П. Евсеев)



Обязательность создания на первом этапе ориентировочной основы действия, используя приемы физической помощи (проводки и др.) и страховки, **в сочетании** с созданием условий для мобилизации с последующей стабилизацией функций систем жизнеобеспечения.

Только после указанной подготовки возможен переход пациента к активному выполнению двигательного действия в сочетании с освоением приемов самоконтроля, само страховки и самокоррекции техники выполняемых двигательных действий.

ЭТАПЫ ОСОБОЙ СТРУКТУРЫ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ, ПРЕДЛОЖЕННОЙ С.П.ЕВСЕЕВЫМ



1) формирования ориентировочной основы двигательного действия и сенсорно-перцептивного обучения при принудительном воспроизведении исполнительской части действия;

2) формирования нервно-мышечных координаций и соответствующих им мышечных ощущений с использованием ориентировочной части действия;

3) развития специальных качеств и способностей, необходимых для осуществления действия;

4) формирования умений и навыков самоконтроля, предупреждения и коррекции ошибок;

5) перехода к самостоятельному выполнению двигательного действия и демонстрации планируемого результата в естественных условиях.

ПРИМЕРЫ УПРАЖНЕНИЙ



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Внедрение в практику нейрореабилитации положений теории С.П.Евсеева позволяет достичь полноценного восстановления техники различных двигательных действий у пациентов с неврологическим дефицитом, поскольку исключает варианты выполнения и закрепления действий с ошибками.



БЛАГОДАРИМ ЗА ВНИМАНИЕ!

